LAPPING APPARATUS

Patent Number:

JP58004353

Publication date:

1983-01-11

Inventor(s):

OCHIAI YUUJI; others: 02

Applicant(s):

HITACHI SEISAKUSHO KK

Requested Patent:

JP58004353

Application Number: JP19810096723 19810624

Priority Number(s):

IPC Classification:

B24B37/04

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To enable the adjustment of the positional relationship of a sample and a lapping surface plate, by making the same plane as the lapping surface plate as a detection reference, and detecting the inclination of the sample thereby correcting the inclination.

CONSTITUTION: The sample 5 attached to the tip of an arm 4 is positioned at the platen 6, and a laser beam from a laser beam source 10 is irradiated to the sample 5 through a collimator 11, a semi-transparent mirror 12 and an optical flat 13. Thus, if the sample 5 is inclined, interference will occur between the sample 5 and the optical flat 13 to yield interference bands. While observing the interference bands from the direction A, the arm 4 is swung up and down by operating a vertically driving mechanism (not shown) to correct the inclination of the sample 5. By setting the optical flat 13 and the surface plate 6 at the same height, the sample 5 becomes parallel with the platen 6. Thus, the positional relationship of the sample and the surface plate can be adjusted.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

THIS PAGE BLANK (USPTO)



(19) 日本国特許庁 (JP)

①特許出願公開

⑩公開特許公報(A)

昭58—4353

⑤Int. Cl.³
B 24 B 37/04

識別記号

庁内整理番号 7610-3C 砂公開 昭和58年(1983)1月11日

発明の数 1 審査請求 未請求

(全 3 頁)

60ラッピング装置

20特

願 昭56-96723

②出 願 昭56(1981)6月24日

仰発 明 者 落合雄二

横浜市戸塚区吉田町292番地株 式会社日立製作所生産技術研究

所内

@発 明 者 辻義一

小田原市国府津2880番地株式会 社日立製作所小田原工場内

⑫発 明 者 竹下孝二

小田原市国府津2880番地株式会 社日立製作所小田原工場内

⑪出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5

番1号

個代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 総 💣

1 発明の名称 ラッピング装置

2 疫杵請求の範囲

回転又は摺動運動するラップ定盤とこの定盤と同一面に検出基準をもうけ、検出基準と加工 試料との間の傾息を検出する機構と傾息を修正 できる機構とを具備したことを特徴とするラッ ピング装成。

5 発明の詳細な説明

本発明は、試料の加工対象面とラップ定盤との相対位置関係を検出する機械を具備するラッピング表征に関するものである。

低気ヘッド等の高精度部品の最終仕上加工にはラッピング加工が従来より採用されている。
ラッピング加工は安価な袋庫で高精度の加工が
できることで古くから行なわれており、逸常の
ラップ盤でフェライト材を加工しても、表面あ
らさ 0.02 pmRnsよ以下、平坦度 0.3 μm/20mm 程度は
加工条件を過足することにより 建成できる。し
かしながら、従来のラッピング加工はいかにし

て試料をラップ盤にならわせるかが主題である ため、傾いて加工されたものを修正する能力を もちあわせていない。このため、加工用冶具に 工夫をこらせ、負荷圧力を場所により変化させ 賃きを補正する方法をとっていた。しかしての 自合は負荷圧力の大きさと分布がむずかしく実 用的でない。そとで第1凶に示す如く傾き停止 装 値を具 備したラッピング 表 筐 が 考 案 された 。 図において、ハンドル1を回ますことにより上・ 下脳動機構2が上昇又は下降し、それにとるな いヒンジ3を介して連結しているアーム4を動 かす。アーム4の他端には試料5をとりつけば、 科 5 は回転又は摺動するラップ定盤6の上に伙 置されている。このような状態のもとでハンド ル1を操作することにより試料 5 とラップ定盤 6 との接触する角が制御でき傾いて加工された 試料の修正が可能となる。

しかしながら、虚常は生産性同上のため加工 も一段階でなく流加工,中仕上, 放終仕上加工 等の段階を踏むことが多い。この場合同一加工

持開昭58-4353 (2)

懐で加工することはまれて後級が異なることが 普通である。段本りを変えると数AMOの取付過差 が発生する。最終仕上加工は一般に表面性状を 良くするため、細かい磁粒を用いて加工するた め加工認率が悪い。そのためできるかぎり加工 取代は少ないことが好ましく取付けによる調査 を少なくする必要があるが、従来機は、取付け 興養を少なくできる機構を具備していない。

本発明は、上配した従来技術の欠点をなくし 試料とラップ定義の位置関係を検出し、調整で きる機構を具備したラッピング装置を提供する にある。

本発明は、試料の傾きを修正できる機構を有するラッピング装置においてラップ定盤と同一 通単面を有する検出系をもうけ、加工試料と検 出部が接すべく移動させ、試料と検出部の相対 位置を検出し。両者の2点あるいはそれ以上の 検出点において遊が一定値以下になるよう傾き 修正装置により調整できるようにしたラッピン が接触に関するものである。

ーザ光源10より発生したサ光はコリメータ
11により平行かつ光東で拡近過したが発生したがかったができるとは科5をとはいる。この干渉を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、子渉編を生じ、一十十万円では、大力のでは、大力を表し、大力を発生を表し、大力を表しも、大力を表しもも

上記実施例では、平行度を検出する方法として、レーザ干渉を用いた方法について述べたがエアマイクロ針や、圧力センサーを用い試料の 片当り状態を検出することにより同様の検出がでまることは明らかである。

具体的実施例につき図を用いて説明する。集 2 図はラッピング装置の主要卸数略図、第 3 図 は検出法に関する具体的実施例を示す。第2箇 化知いて、ハンドル1を回転させることにより 上下駆動機構2が上下動し、その量を検出器1 により検出する。上下駆動機構2は一方向に回 板自在のヒンジをを介し、アーム4と連結して いるアーム.4 の先端に飲料 5 を取付ける。 試料 5 はラップ剤を供給した回転又は振動運動する ラップ定盤も上に設置し一定加圧状態のもとで 相対運動させ加工する機構となっている。さら に本装置においては、 試料 5 をアーム4 の先端 にとりつけ、加工する動に試料るがラップ定盤 6 に対し傾いているか否かを検出する検出機構 りを有する。検出機構りにより、傾きが検出さ れた場合ペンドルミを操作することにより上下 駆動機構部2を上下動させ傾き量を少なくする よう蹲垂する。次ぎに検出機構りにつき第5個 を用いて根拠する。本実施例はレーザ光による 干夢縞を検出し傾きを調盛する方法である。レ

本発明により、試料の領意を停正できる債務 を具備するラッピング装置において、試料とラップ定盤の間の領意量を検出し、調整できることにより、試料の設定が容易となり、かつ領意量を停正することにより、加工収代を少なくでき、加工時間は短縮できる効果がある。

4 図面の商単な説明

第1 図は従来技術を説明するラッピング機能の概略図、第2 図は、本発明による具体的実施例を示す機能の主要部級略図、第8 図は、本発明による具体的実施例を示す検出機構の概略図である。

10 … レーザ光源

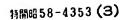
11 …コリメータ

12… 半透鏡

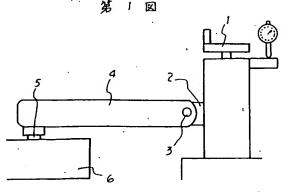
13 … オプティカルフラット

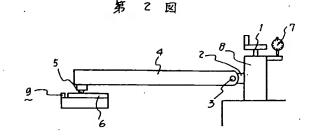


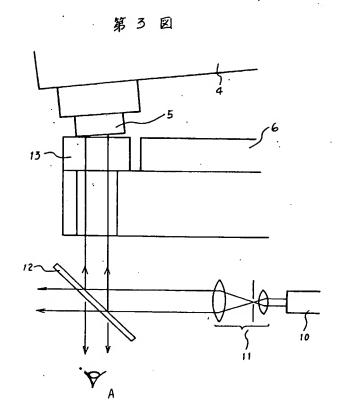
代理人弁理士 禪 田 利 中部











THIS PAGE BLANK (USPTO)